

Inversores solares

SUNNY BOY / SUNNY MINI CENTRAL

Instrucciones de uso

SB_SMC-BES092840 | TBS-ALL | Versión 4.0

ES

Índice

1 Indicaciones para el uso de estas instrucciones 5
1.1 Validez 5
1.2 Destinatarios 5
1.3 Información adicional 5
1.4 Símbolos usados 6
2 Seguridad 7
2.1 Uso previsto 7
2.2 Indicaciones de seguridad 9
2.3 Identificar el producto 10
3 Estados de funcionamiento 11
3.1 Activar la iluminación del display 12
3.2 Fase de arranque 12
3.2.1 Todos los LED iluminados 12
3.3 Funcionamiento normal 12
3.3.1 Todos los LED apagados 12
3.3.2 El LED verde permanece encendido. 13
3.3.3 El LED verde parpadea lentamente. 13
3.3.4 El LED verde parpadea rápido 13
3.3.5 El LED verde se apaga brevemente 14
3.4 Fallos. 15
3.4.1 El LED rojo permanece encendido 16
3.4.2 El LED rojo parpadea 17
3.4.3 El LED amarillo permanece encendido 17
3.4.4 El LED amarillo parpadea 2 veces 18
3.4.5 El LED amarillo parpadea 3 veces 19
3.4.6 El LED amarillo parpadea 4 veces 20
3.4.7 El LED amarillo parpadea 5 veces 21
3.4.8 El LED amarillo parpadea 6 veces 22

3.4.9 El LED amarillo parpadea 7 veces . . . 23
4 **Avisos del display . . . 24**
4.1 Avisos de display en la fase de arranque . . . 24
4.2 Comunicaciones del display durante el funcionamiento. . . . 25
4.2.1 Aviso en caso de una advertencia . . . 25
4.2.2 Aviso en caso de un fallo . . . 26
4.2.3 Parpadeo rápido de la iluminación de fondo. . . . 26
5 **Mantenimiento y limpieza. . . . 27**
5.1 Prueba de la extracción de calor . . . 27
5.1.1 Limpieza de las aletas de enfriamiento. . . . 27
5.1.2 Limpieza de los ventiladores. . . . 27
5.2 Limpieza del display . . . 27
6 **Canales de medición y avisos. . . . 28**
6.1 Canales de medición . . . 28
6.2 Avisos de estado. . . . 29
6.3 Avisos de fallo . . . 32
7 **Glosario . . . 44**
8 **Contacto . . . 47**

1 Indicaciones para el uso de estas instrucciones

Estas instrucciones describen el manejo de los inversores Sunny Boy y Sunny Mini Central de SMA Guarde estas instrucciones en un lugar de fácil acceso en todo momento.

1.1 Validez

Estas instrucciones son válidas para los siguientes inversores:

Sunny Boy	Sunny Mini Central
SB 1100 (Modelo fuera de producción)	SMC 4600A
	SMC 5000A
SB 1200 (disponibles a petición)	SMC 6000A
	SMC 6000TL
SB 1700	SMC 7000HV
SB 2100TL	SMC 7000HV-11 (disponibles a petición)
SB 2500	
SB 3000	SMC 7000TL
SB 3300TL HC	SMC 8000TL
SB 3300	SMC 9000TL-10
SB 3800	SMC 9000TLRP-10
	SMC 10000TL-10
	SMC 10000TLRP-10
	SMC 11000TL -10
	SMC 11000TLRP-10

1.2 Destinatarios

Estas instrucciones están destinadas al instalador de los inversores de los tipos indicados en el área de validez.

1.3 Información adicional

Puede obtener información sobre el montaje, la instalación, la puesta en servicio y el mantenimiento del inversor, así como los datos técnicos de cada equipo en el manual de instalación incluido.

Para más información sobre temas específicos, p.ej., la descripción de parámetros de funcionamiento, vea la sección de descargas en www.SMA-Iberica.com.

1.4 Símbolos usados

En estas instrucciones se utilizan los siguientes tipos de advertencias de seguridad e indicaciones generales.



¡PELIGRO!

"¡PELIGRO!" representa una indicación de seguridad que, de no ser observada, causará directamente la muerte o lesión corporal grave.



Advertencia

"¡ADVERTENCIA!" representa una indicación de seguridad que, de no ser observada, puede causar la muerte o lesión corporal grave!



¡ATENCIÓN!

"ATENCIÓN" representa una indicación de seguridad que, de no ser observada, puede causar lesión corporal leve o media!



¡ATENCIÓN!

"PRECAUCIÓN" representa una indicación de seguridad que, de no ser observada, puede causar daños materiales!



íIndicación!

Una indicación representa información importante para el funcionamiento óptimo del producto.

2 Seguridad

2.1 Uso previsto

El Sunny Boy / Sunny Mini Central es un inversor solar que transforma la corriente continua del generador fotovoltaico en corriente alterna y la inyecta a la red eléctrica pública.

Puede obtener más información sobre este tema y sobre su equipo en las instrucciones de instalación. Los valores límite citados en las instrucciones de instalación de cada inversor deben ser observados.

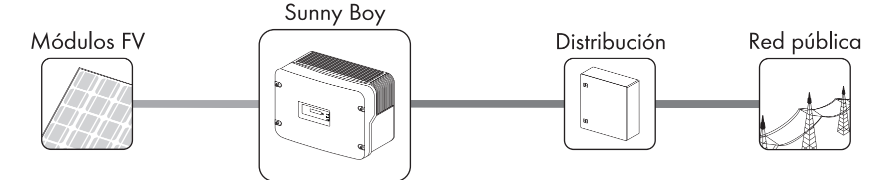
Todos los inversores deben conectarse sólo a generadores fotovoltaicos (módulos y cableado) de la clase de protección II. No conecte ninguna otra fuente de energía a los inversores que no sean los módulos fotovoltaicos.

No utilice el inversor para fines distintos a los especificados aquí. Los usos no especificados, las modificaciones en los inversores, y la incorporación de componentes no recomendados específicamente ni distribuidos por el fabricante anularán la garantía y el permiso de operación. Si tiene preguntas sobre el uso apropiado de los inversores, póngase en contacto con la Línea de Servicio de SMA Solar Technology.

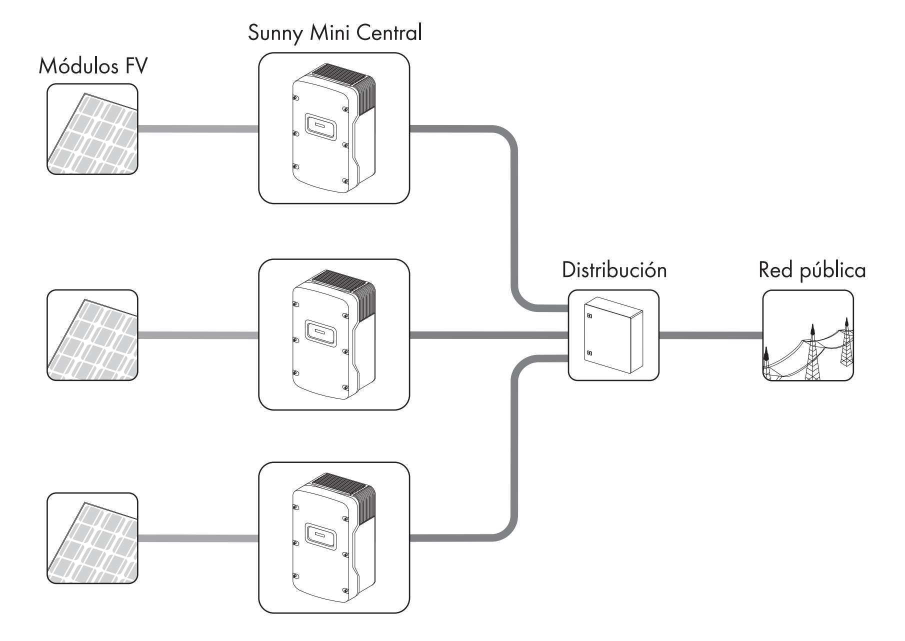
Esquema del inversor String

El inversor String conecta siempre un número reducido de módulos solares conectados en serie (Strings) a la red pública. Aún un generador fotovoltaico grande puede ser formado de esta manera, a partir de una multitud de Strings individuales, cada una con su propio inversor String. El acumulamiento de energía empieza del lado de la CA.

Esquema de una instalación fotovoltaica conectada a la red con un Sunny Boy



Esquema de una instalación fotovoltaica conectada a la red con varios Sunny Mini Central



2.2 Indicaciones de seguridad



¡PELIGRO!

¡Altas tensiones en el inversor! Quemaduras y electrocución mortales.

Los siguientes trabajos en el inversor deberán ser realizados exclusivamente por electricistas cualificados:

- Instalación eléctrica
- Reparación
- Reequipamiento

Aún si no hay tensiones desde afuera, en el equipo pueden existir todavía altas tensiones. Estas altas tensiones pueden llevar a la muerte o a lesiones graves.

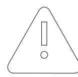


¡ATENCIÓN!

La carcasa puede calentarse durante el funcionamiento. Peligro de quemaduras por contacto.

La temperatura de algunas partes de la carcasa del inversor, particularmente la temperatura del disipador, puede alcanzar los 60 °C durante el funcionamiento normal.

- Tocar solamente la tapa y el display durante el funcionamiento.



¡ATENCIÓN!

Sobretensiones en el inversor. Destrucción del inversor y anulación de la garantía.

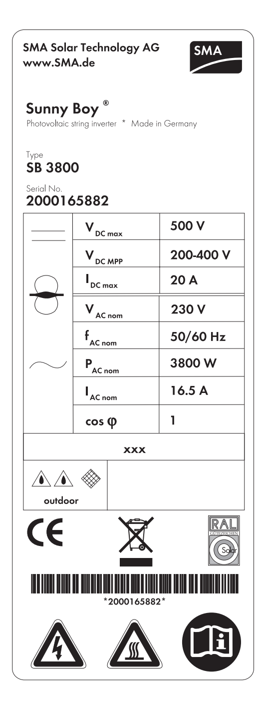
- Póngase en contacto con el instalador si el inversor reporta errores.

2.3 Identificar el producto

Puede identificar el inversor consultando la placa de características. La placa de características se encuentra normalmente en el lado derecho de la carcasa.

En la placa de características encontrará, entre otros datos, el tipo (Type/Model), el número de serie (Serial No.) y los datos característicos del producto.

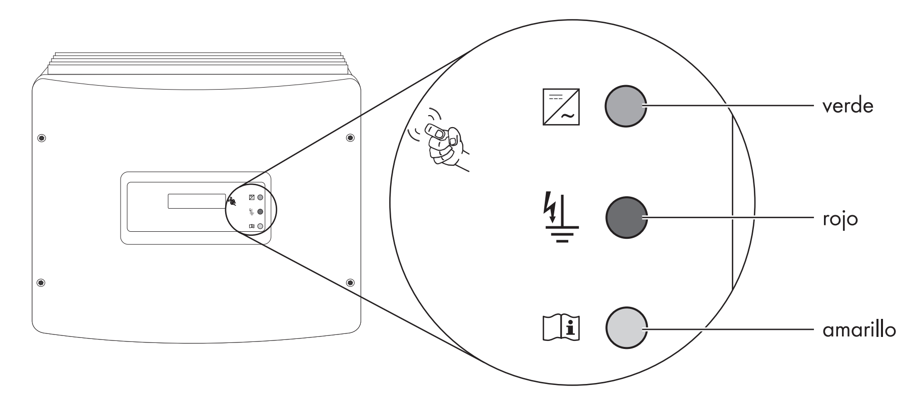
La placa ilustrada aquí es un ejemplo del Sunny Boy 3800.



3 Estados de funcionamiento

Los distintos estados de funcionamiento se muestran con 3 diodos luminosos (LED) en la tapa de la carcasa del inversor y en el display integrado (ver capítulo 4 "Avisos del display" (Página 24)). Para que el equipo pueda indicar el estado de funcionamiento por medio de los 3 LED integrados, el inversor debe estar conectado del lado de CC. Debe haber suficiente irradiación solar, para que el inversor disponga de suficiente tensión de CC.

La siguiente ilustración muestra los 3 LED, en un ejemplo del Sunny Boy 3800.



LED	Significado	Inversor
Verde	Funcionamiento	Todos los Sunny Boy / Sunny Mini Central
Rojo	Cortocircuito a tierra o varistor defectuoso	En los Sunny Boy tipo SB 1100, SB 1200, SB 1700, SB 2100TL, SB 2500, SB 3000, SB 3300, SB 3300TLHC, SB 3800 y los Sunny Mini Central de tipos SMC 4600A, SMC 5000A, SMC 6000A, SMC 7000HV, SMC 6000TL, SMC 7000TL, SMC 8000TL.
	Cortocircuito a tierra, varistor defectuoso, o fusible String defectuoso	En los Sunny Mini Central de tipos SMC 9000TL-10, 10000TL-10, 11000TL-10 y SMC 9000TLRP-10, 10000TLRP-10, 11000TLRP-10
Amarillo	fallo	Todos los Sunny Boy / Sunny Mini Central



Display de LED

Si no dispone de comunicación debería observar regularmente este display a diferentes horas del día y bajo distintos niveles de irradiación solar, especialmente en el primer año tras la instalación. Así puede reconocer fallos en la instalación tempranamente.

A continuación seguirá una descripción completa de los avisos de LED y los códigos intermitentes.

3.1 Activar la iluminación del display

La iluminación de fondo se activa tras un golpe suave en la tapa de la carcasa. Dé otro golpecito para pasar al mensaje siguiente.

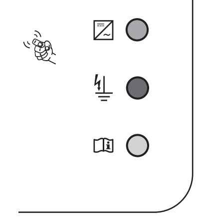
Después de 2 minutos la iluminación se apaga automáticamente.

3.2 Fase de arranque

3.2.1 Todos los LED iluminados

Inicialización

El ordenador a bordo del inversor está en la fase de inicialización. El suministro de energía para la red de a bordo ya está presente, pero la potencia para la inyección de red todavía no es suficiente. Asimismo, no es posible la comunicación de datos.





Todos los LED parpadean

Si en la fase de inicialización la energía para el funcionamiento del ordenador de a bordo no es suficiente, se apagan todos los LED nuevamente. A continuación vuelve a empezar la fase de inicialización. Si hay sólo irradiación muy débil, hay un aparente parpadeo de los LED. Este parpadeo aparente indica un funcionamiento normal. No hay ningún error.

3.3 Funcionamiento normal

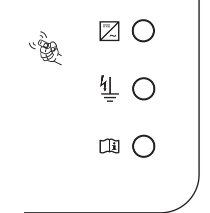
Mientras no parpadee ningún LED, o sólo parpadee el LED verde, el inversor se encuentra bajo funcionamiento normal. También la iluminación pareja de todos 3 LED indica un estado operacional normal ("inicialización"). Todas los otros avisos indican un estado de funcionamiento de fallo.

3.3.1 Todos los LED apagados

Desconexión por la noche

El inversor se encuentra en la llamada "desconexión nocturna". Este estado se alcanza cuando la tensión de entrada en el inversor es demasiado baja para inyectar y no es suficiente para la tensión de a bordo.

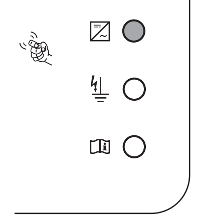
Si este estado ocurre durante el día y bajo buena irradiación, haga comprobar la tensión fotovoltaica por su instalador.



3.3.2 El LED verde permanece encendido.

Inyección a la red

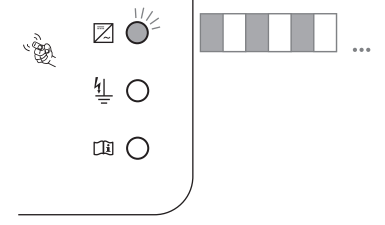
El inversor ha absuelto con éxito las pruebas de la electrónica de medición y de la monitorización de red y se encuentra en funcionamiento normal de inyección.



3.3.3 El LED verde parpadea lentamente

Espere, monitorización de la red

El inversor comprueba si las condiciones de arranque para la inyección a red se cumplen (p.ej., tensión de arranque, tiempo de arranque), y comienza a monitorizar la red. La tensión fotovoltaica debe alcanzar un límite especificado una vez para que el inversor comience la inyección.

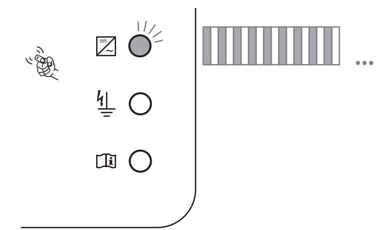


3.3.4 El LED verde parpadea rápido

Parada

El inversor se encuentra en estado "parada". Aquí se calibra, entre otras cosas, la electrónica de medición, luego se pasa al estado "espera".

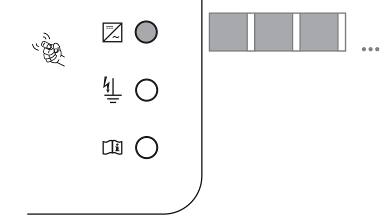
El estado "parada" puede ser fijado por el instalador manualmente por medio de un producto de comunicación correspondiente. En este caso, el inversor permanece en estado "parada", hasta que un nuevo estado (funcionamiento MPP, funcionamiento de tensión constante, funcionamiento de turbina) sea prescrito.



3.3.5 El LED verde se apaga brevemente

Derating

El estado de funcionamiento "Derating" es un estado de funcionamiento normal que puede ocurrir ocasionalmente y puede tener distintas causas.



- **Derating de temperatura**

  La monitorización de temperatura del inversor ha reducido la potencia de salida, para que el equipo no se sobrecaliente. El inversor entra en el llamado derating de temperatura. Si el Sunny Boy / Sunny Mini Central entra en este estado de funcionamiento, examine la extracción de calor (ver capítulo 5.1 "Prueba de la extracción de calor" (Página 27)). Compruebe, en todos los Sunny Mini Central y los Sunny Boy SB 3300 / SB 3800, que los ventiladores no estén sucios.



Mantenimiento y limpieza de los ventiladores

La limpieza de los ventiladores se describe en las instrucciones de instalación correspondiente.

- **Derating de corriente**

  Según el tipo de módulo o la potencia y conexión del generador, la corriente de entrada del lado fotovoltaico excede la corriente de entrada máxima normal. El inversor pasa a estado de funcionamiento de derating de corriente, para así protegerse de un exceso de carga.

- **Derating de potencia**

  Este estado de funcionamiento ocurre sólo en instalaciones que usen el Sunny Mini Central con el SMA Power Balancer integrado puesto a "Power Guard".

- **Derating en función de la frecuencia P(f)**

  Este estado de funcionamiento ocurre cuando se activa el modo de potencia activa P en función de la frecuenc$_{ia}$ de red f_{AC}.

  Para más información sobre esta función, consulte las instrucciones de instalación del Sunny Mini Central 9000TL / 10000TL / 11000TL con Reactive Power Control.

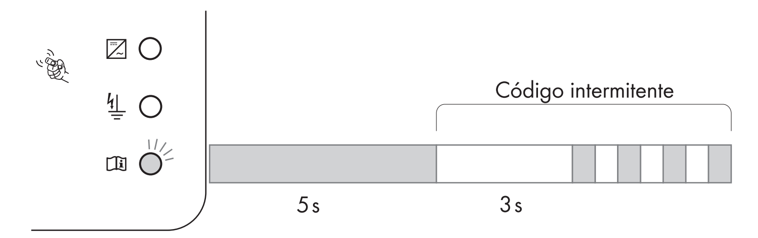
3.4 Fallos

Se diferencia entre los avisos de fallo críticos y no críticos.

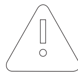
Usando un amplio concepto de seguridad, se ha podido reducir el número de estados de funcionamiento críticos a sólo uno:

La aplicación de una tensión de generador fotovoltaico demasiado alta.

Esta se indica por medio del siguiente código de parpadeo del LED amarillo:



El LED de aviso de fallo amarillo se ilumina por 5 segundos al aparecer el fallo y luego empieza a producir el código de parpadeo, apagándose por 3 segundos y luego parpadeándo cortamente 4 veces. El código se produce 3 veces en sucesión. Si el fallo sigue presente, el mensaje se repite desde el principio.



¡ATENCIÓN!

Tensión de entrada de CC demasiado alta. Destrucción del inversor.

- Comuníquese con su instalador, quien desconectará el generador fotovoltaico del inversor inmediatamente y examinará la tensión de CC como se describe en las instrucciones de instalación del inversor.



Fallo del generador

El mismo código intermitente aparece cuando hay un fallo en el generador. En este caso se trata de un fallo no crítico, el cual se describe en más detalle en el capítulo 3.4.6 "El LED amarillo parpadea 4 veces" (Página 20).

Estados de funcionamiento de fallo no críticos

Todos los códigos de aviso siguientes indican estados de fallo, los cuales por lo general no representan un alto riesgo para personas o equipos, pero cuyas causas deben ser sin embargo investigadas y eliminadas.

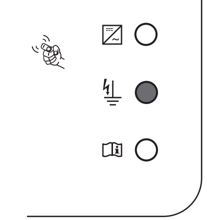
A pesar de todas las medidas de precaución, son posibles fallos los cuales no se pueden identificar (p. ej., un fallo de la indicación de estado). Para poder identificar también tales fallos, el operador deberá comprobar la plausibilidad de los avisos bajo funcionamiento normal según las explicaciones en el capítulo siguiente (un LED verde iluminado de noche indica, por ejemplo, un defecto tanto como lo hace la falta de un LED iluminado en la presencia de irradiación solar).

Las diagnosis detalladas se hacen posibles con la ayuda de las opciones de comunicación descritas en el capítulo 6 "Canales de medición y avisos" (Página 28).

3.4.1 El LED rojo permanece encendido

Fallo de aislamiento o varistor defectuoso

El LED rojo del Sunny Boy / Sunny Mini Central permanece encendido. La iluminación o el parpadeo de los LED verde y amarillo no son relevantes para éste código intermitente. Hay un fallo de cortocircuito a tierra o uno de los varistores monitorizados térmicamente en el lado de entrada de CC muestra un defecto como resultado de sobretensión o de envejecimiento.





Sunny Mini Central 9000TL / 10000TL / 11000TL

Sunny Mini Central 9000TL / 10000TL / 11000TL con Reactive Power Control

Si el LED rojo en uno de estos inversores se ilumina permanentemente, el inversor ha constatado un cortocircuito a tierra. Un varistor defectuoso o un fusible String defectuoso se avisa mediante un código intermitente separado (ver capítulo 3.4.2 "El LED rojo parpadea" (Página 17)),



Inversores con juego de toma a tierra integrado

Si el inversor está equipado con un "juego de toma a tierra", la iluminación permanente del LED rojo avisa que hay un cortocircuito a tierra no deseado en el generador fotovoltaico o que el juego de toma a tierra tiene un defecto.

Para más información, consulte las instrucciones de instalación del juego de toma a tierra.



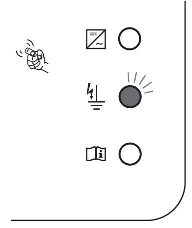
Eliminación de fallos por el instalador

Póngase en contacto con el instalador, quien elimina el fallo. Encontrará indicaciones sobre la eliminación de fallos en las "instrucciones de instalación" del inversor.

3.4.2 El LED rojo parpadea

Fallo del lado de CC

El LED rojo se ilumina; la iluminación o el parpadeo de los LED verde y amarillo no son relevantes para éste código intermitente.



Este código solo aparece en los siguientes equipos:

- **SMC 9000TL-10 / 10000TL-10 / 11000TL-10**
- **SMC 9000TLRP-10 / 10000TLRP-10 / 11000TLRP-10**

  Posibles causas:

  – Al menos uno de los varistores está defectuoso. Aviso del display: <Check Varistor>

  – Al menos uno de los fusibles String está defectuoso. Aviso del display: <DC fuse>

  En ambos casos el inversor sigue inyectando.



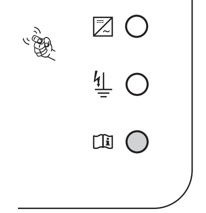
Eliminación de fallos por el instalador

Póngase en contacto con su instalador, quien elimina el fallo. Encontrará indicaciones sobre la eliminación de fallos en las "instrucciones de instalación" del inversor.

3.4.3 El LED amarillo permanece encendido

Bloqueo permanente.

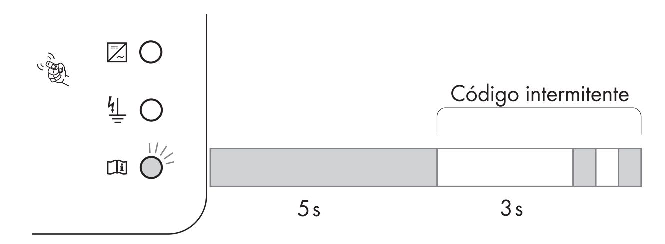
Si un fallo aparece repetidamente, el inversor pasa al estado de funcionamiento "bloqueo permanente", e interrumpe la inyección a red.



Puede haber un fallo que no puede ser rectificado en el lugar de operación. Si el inversor dispone de una interfaz de comunicación incorporada, el instalador puede intentar eliminar el fallo con la ayuda de un producto de comunicación. Si no es posible solucionar el problema, póngase en contacto con la línea de Servicio de SMA Solar Technology (capítulo 8 "Contacto" (Página 47)) para determinar los pasos a seguir.

3.4.4 El LED amarillo parpadea 2 veces

Fallo en el lado de la alimentación



El LED de aviso de fallo amarillo se ilumina por 5 segundos al aparecer el fallo y luego empieza a producir el código intermitente. Se apaga por 3 segundos y luego parpadea cortamente 2 veces. El código se produce 3 veces en sucesión. Si el fallo sigue presente, el mensaje se repite desde el principio.

Con el código descrito arriba, el inversor indica un fallo de red que puede tener las siguientes causas:

- Subtensión de red (protección contra caída de tensión)
- Sobretensión de red (protección contra aumento de tensión)
- Subfrecuencia de red (protección contra caída de frecuencia)
- Sobrefrecuencia de red (protección contra aumento de frecuencia)
- Cambio de frecuencia de red ("dFac")
- Protección contra aumento de tensión, activa
- Conexión a la red defectuosa, p. ej. L y N están intercambiados o la PE no está conectada (SMC 9000TL(RP) / 10000TL(RP) / 11000TL(RP): mensaje del display <Check L-N-PE>)
- En las instalaciones que constan de 3 o más Sunny Mini Central, el Power Balancer ha reconocido un fallo.



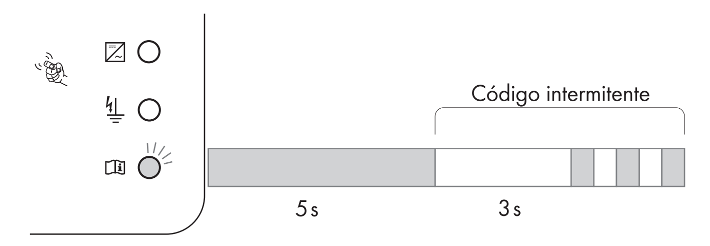
Eliminación de fallos por el instalador

Póngase en contacto con su instalador, quien comprueba lo siguiente:

- Compruebe si hay una caída de corriente general (comprobar la función de otros consumidores eléctricos).
- Compruebe que el fusible de la línea de inyección del inversor esté intacto.
- Compruebe que el interruptor automático esté conectado.
- Compruebe que el inversor esté conectado a la red.

3.4.5 El LED amarillo parpadea 3 veces

Impedancia de la red



El LED de aviso de fallo amarillo se ilumina por 5 segundos al aparecer el fallo y luego empieza a producir el código intermitente. Se apaga por 3 segundos y luego parpadea cortamente 3 veces. El código se produce 3 veces en sucesión. Si el fallo sigue presente, el mensaje se repite desde el principio.

El inversor ha detectado un fallo debido a valores de impedancia de red no admisibles. Si el inversor se apaga con frecuencia durante la monitorización de red con el fallo descrito arriba, la causa podría ser una impedancia de red demasiado alta.

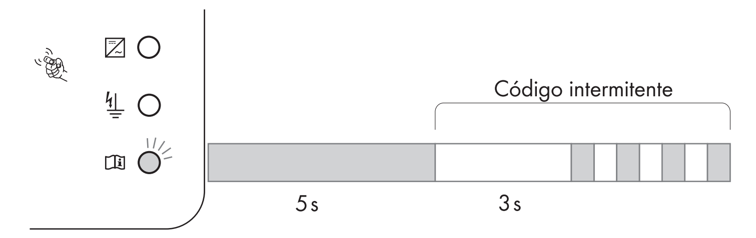
Generalmente, su instalador puede mejorar la situación aumentando el diámetro del cable a la red. En caso necesario, a veces es suficiente apretar más los bornes de la conexión de la línea. También son posibles otras medidas para remediar este problema, pero asumen la aprobación declarada del operador de la red y su apoyo.



Eliminación de fallos por el instalador

Comuníquese con su instalador, quien abrirá el inversor como se describe en las instrucciones de instalación del inversor, y examinará la conexión de CC.

3.4.6 El LED amarillo parpadea 4 veces



El LED de aviso de fallo amarillo se ilumina por 5 segundos al aparecer el fallo y luego empieza a producir el código intermitente. Se apaga por 3 segundos y luego parpadea cortamente 4 veces. El código se produce 3 veces en sucesión. Si el fallo sigue presente, el mensaje se repite desde el principio.

Este código intermitente puede tener las siguientes causas:

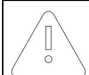
- Rebaso del rango de tensión de entrada máximo permitido.

  o

- Fallo en el generador (solo SMC 9000TL(RP)-10, 10000TL(RP)-10, 11000TL(RP)-10).

Rebaso del rango de tensión de entrada máximo permitido.

La tensión del generador fotovoltaico excede el rango de tensión de entrada permitido del inversor.



¡ATENCIÓN!

Tensión de entrada de CC demasiado alta. Destrucción del inversor.

- Comuníquese con su instalador, quien desconectará el generador fotovoltaico del inversor inmediatamente y examinará la tensión de CC como se describe en las instrucciones de instalación del inversor.

Fallo en el generador

Este código intermitente puede aparecer en combinación con el aviso del display <Defecto Riso> en el caso de los inversores de tipo Sunny Mini Central 9000TL / 10000TL / 11000TL (con Reactive Power Control) y significa que la resistencia del aislamiento en el generador no es suficiente.

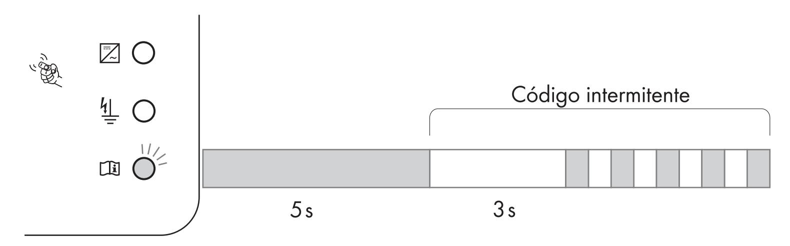


Eliminación de fallos por el instalador

Póngase en contacto con su instalador, quien elimina el fallo.

3.4.7 El LED amarillo parpadea 5 veces

Fallo del equipo



El LED de aviso de fallo amarillo se ilumina por 5 segundos al aparecer el fallo y luego empieza a producir el código intermitente. Se apaga por 3 segundos y luego parpadea cortamente 5 veces. El código se produce 3 veces en sucesión. Si el fallo sigue presente, el mensaje se repite desde el principio.

En el caso de todos los equipos sin transformador, este código intermitente puede aparecer en combinación con el aviso de display <Defecto Riso> (excepto SMC 9000TL(RP)-10, 10000TL(RP)-10, 11000TL(RP)-10, en cuyos casos el mensaje es <Defecto Riso-Sense>) y tiene la siguiente causa: fallo de la monitorización del aislamiento.

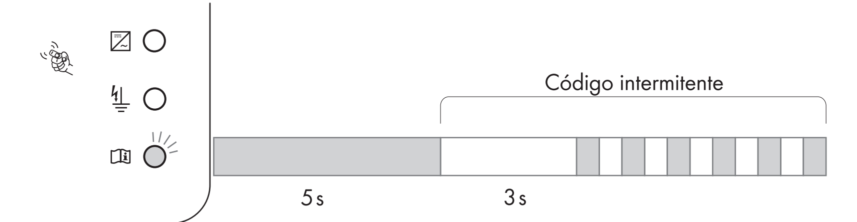


Eliminación de fallos por el instalador

Si el fallo del generador perjudica masivamente el funcionamiento normal, póngase en contacto con su instalador, quien examinará el inversor y la instalación completa. ¡En especial, en el caso de los equipos sin transformador (cuyos nombres incluyen "TL"), se debe observar la toma a tierra correcta!

3.4.8 El LED amarillo parpadea 6 veces

La corriente derivada es demasiado alta





Corriente derivada

El fallo "corriente derivada demasiado alta" solo puede ocurrir en el caso de los inversores sin transformador. Puede reconocer los inversores sin transformador a través de su denominación. Las letras "TL" en el nombre significan "Transformatorlos" ("sin transformador, en alemán): p.ej., Sunny Mini Central SMC 6000TL.

El LED de aviso de fallo amarillo se ilumina por 5 segundos al aparecer el fallo y luego empieza a producir el código intermitente. Se apaga por 3 segundos y luego parpadea cortamente 6 veces. El código se produce 3 veces en sucesión. Si el fallo sigue presente, el mensaje se repite desde el principio.

La corriente derivada del inversor y del generador fotovoltaico es demasiado alta. El Sunny Boy / Sunny Mini Central interrumpe el funcionamiento de inyección inmediatamente después de haberse sobrepasado un valor límite, y vuelve a conectarse a la red automáticamente tras una prueba. En caso necesario, la prueba se lleva a cabo varias veces.

La corriente derivada depende de la capacidad del generador fotovoltaico contra tierra y depende también del tipo de montaje de los módulos así como también de las condiciones meteorológicas. Por esto, la variabilidad de este valor es normal.

Sin embargo, si el inversor muestra este fallo con frecuecia, informe al instalador para identificar la causa de la alta corriente derivada.

La falta de una conexión a tierra positiva al inversor también puede ser la causa de este aviso.

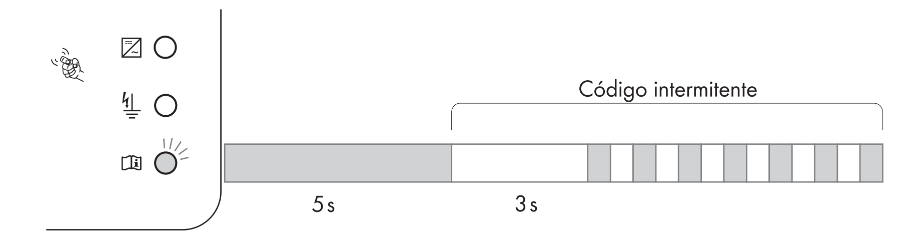


Eliminación de fallos por el instalador

Contacte a su instalador para eliminar el fallo o póngase en contacto con la Línea de Servicio de SMA Solar Technology.

3.4.9 El LED amarillo parpadea 7 veces

Salto en la corriente diferencial





Corriente Diferencial

El fallo "salto en la corriente diferencial" solo puede ocurrir en el caso de los inversores sin transformador. Puede reconocer los inversores sin transformador a través de su denominación. Las letras "TL" en el nombre significan "Transformatorlos" ("sin transformador, en alemán): p.ej., Sunny Mini Central SMC 6000TL.

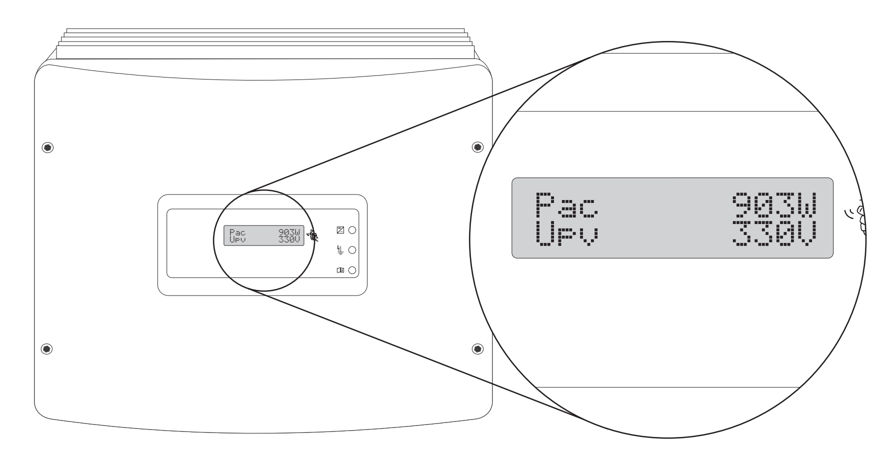
El LED de aviso de fallo amarillo se ilumina por 5 segundos al aparecer el fallo y luego empieza a producir el código intermitente. Se apaga por 3 segundos y luego parpadea cortamente 7 veces. El código se produce 3 veces en sucesión.

Si el fallo sigue presente, el mensaje se repite desde el principio.

El Sunny Boy / Sunny Mini Central ha detectado un salto en la corriente diferencial y ha interrumpido la inyección a la red inmediatamente. La unidad de monitorización de corriente diferencial integrada en el inversor monitoriza la corriente diferencial contra tierra desde la conexión a la red del inversor hasta el generador fotovoltaico. Esta medida de seguridad personal adicional reacciona a un salto en la corriente diferencial de I_{DN} > 30 mA y desconecta el Sunny Boy / Sunny Mini Central de la red en 0,2 segundos.

4 Avisos del display

El Sunny Boy y el Sunny Mini Central están equipados de fábrica con un display LCD en la tapa de la carcasa.





Avisos del display

Encontrará explicaciones completas sobre cada aviso de error o de fallo en el capítulo 6 "Canales de medición y avisos" (Página 28).

Encontrará la descripción y el significado de los parámetros de funcionamiento en la información técnica "Parámetros de funcionamiento del Sunny Boy / Sunny Mini Central" en la sección de descargas www.SMA-Iberica.com

4.1 Avisos de display en la fase de arranque

- Después de que arranca el inversor el display muestra el tipo de equipo.



- Después de 6 segundos se muestran las versiones del firmware del procesador de gestión operativa (BFR) y del procesador de regulación de corriente (SRR).



- Los inversores equipados con el SMA Power Balancer luego muestran el modo de funcionamiento del SMA Power Balancer.

Power Balance
PhaseGuard

4.2 Comunicaciones del display durante el funcionamiento

El display muestra los datos más importantes del funcionamiento del inversor cíclicamente. Las siguientes ilustraciones clarifican los avisos. Cada aviso aparece por 5 segundos. Luego el ciclo comienza de nuevo.

- Primero aparece la cantidad de energía generada ese día y el estado de funcionamiento actual.

```
E-hoy       0Wh
Modo        MPP
```

- Luego aparece la potencia de inyección presente y la tensión del generador fotovoltaico (no es el caso del SB 3300TLHC).

```
Pac        903W
Vpv        330V
```

- En el caso del Sunny Boy 3300TL HC, son visibles la potencia de inyección y la tensión de salida presentes.

```
Pac        903W
Vac        230V
```

- Después el Sunny Boy 3300TL HC muestra la tensión de entrada conectada y la potencia de entrada.

```
Vpv        520V
Ppv       1325W
```

- En el caso del Sunny Mini Central con Reactive Power Control, tras 5 segundos o luego de golpear levemente la tapa, se muestran el valor actual de la potencia reactiva, Q_{AC}, y del factor de desfase cos φ (PF).

```
Qac      200var
PF        0.987
```

Q_{AC} positiva = sobreexcitada
Q_{AC} negativa = subexcitada

- Luego siguen la energía producida hasta el momento y el número de horas en funcionamiento del equipo.

```
E-total 724.4kWh
h-total     512h
```

4.2.1 Aviso en caso de una advertencia

Si aparece una advertencia, el display cambia de pronto a "Advertencia" y la iluminación de fondo se prende. En caso de advertencia el inversor sigue inyectando. A continuación se presentan tres ejemplos de aviso de posibles advertencias.

- Esta advertencia se muestra luego de haber estado el inversor en el estado "Derating" por 10 minutos.

```
  Advertencia
   Derating
```

- Esta advertencia se muestra cuando uno de los varistores está defectuoso.

```
  Advertencia
Check Varistor
```

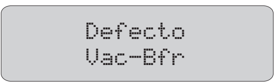
- Esta advertencia se muestra cuando uno de los fusibles String está defectuoso.

```
  Advertencia
   DC fuse
```

4.2.2 Aviso en caso de un fallo

Si aparece un fallo, el display cambia de pronto a "fallo" y la iluminación de fondo se prende. En caso de fallo el inversor no sigue inyectando. A continuación se presentan tres ejemplos de aviso de posibles fallos.

- En la segunda línea, la causa del fallo se muestra por 5 segundos.



- Si el fallo se debe a un valor de medición, en el display aparece el valor medido en el momento de producirse el fallo. Si es posible realizar una nueva medición, el valor actual aparecerá en la segunda línea.

en: 261W
actual: 245V

- Tras 5 segundos más, aparecen nuevamente los valores de funcionamiento normales. Si el fallo está aún presente, empieza el ciclo nuevamente. Puede encontrar un resumen de los avisos de estado y de fallos en el capítulo 6 "Canales de medición y avisos" (Página 28) de esta documentación.
- "Fallo ROM" indica que el inversor ha detectado un fallo del firmware EEPROM. Póngase en contacto con SMA Solar Technology para eliminar este fallo.

Fallo
ROM

4.2.3 Parpadeo rápido de la iluminación de fondo

Sobretensión de CC

Si hay una tensión de entrada demasiado alta en el Sunny Boy / Sunny Mini Central, esto se indica por un parpadeo rápido de la iluminación de fondo junto con un aviso.

!Sobre-tension!!
!DESCONECTAR PV!



¡ATENCIÓN!

Tensión de entrada de CC demasiado alta. Destrucción del inversor.

- Póngase en contacto con su instalador, quien desconectará el generador fotovoltaico del inversor inmediatamente y examinará la tensión de CC como se describe en las instrucciones de instalación del inversor.

5 Mantenimiento y limpieza

Compruebe regularmente el funcionamiento correcto del inversor. La suciedad, como por ejemplo el polvo y las materias de origen vegetal, pueden producir un recalentamiento que conduce a pérdidas de rendimiento. Además, compruebe que el inversor y los cables no presenten daños visibles desde el exterior. En caso necesario realice trabajos de reparación.

5.1 Prueba de la extracción de calor

5.1.1 Limpieza de las aletas de enfriamiento

En los Sunny Boy tipo SB 1100, SB 1200, SB 1700, SB 2100TL, SB 2500, SB 3000 y SB 3300TLHC



¡ATENCIÓN!

¡Peligro de quemaduras por las partes calientes del equipo!

- No toque la carcasa del inversor durante el funcionamiento.

Unas aletas de enfriamiento sucias pueden limitar la disipación de calor del producto.

- Limpie las aletas de enfriamiento con un cepillo suave y apropiado.

5.1.2 Limpieza de los ventiladores

En los Sunny Boy SB 3300, SB 3800 y el Sunny Mini Central

Si la suciedad de las rejillas de ventilación se limita a polvo suelto, puede limpiar éstas con un aspirador. Cuando con el aspirador el resultado no es satisfactorio, póngase en contacto con su instalador, quien puede desmontar el ventilador para su limpieza.

- La limpieza de los ventiladores se describe en las instrucciones de instalación correspondiente, y sólo debe ser llevada a cabo por electricistas cualificados.

5.2 Limpieza del display

Si la legibilidad de los LED de estado o del display se ve afectada por suciedad, elimine esta con un paño húmedo.

- ¡No emplee disolventes, abrasivos o detergentes cáusticos para la limpieza!

6 Canales de medición y avisos

Si su inversor está equipado con un componente para la comunicación, se puede transmitir una variedad de canales de medición y avisos para el diagnóstico.

Aquí se usan las siguientes abreviaciones:

BFR: Procesador de gestión operativa

SRR: Procesador de regulación de corriente

6.1 Canales de medición

Canal de medición	Descripción
Balancer	Muestra el modo de funcionamiento actual del Sunny Mini Central que ha sido fijado bajo el parámetro de funcionamiento "PowerBalancer".
Conex. Red	Suma total de las conexiones a la red
Contador errores	Número de errores que han ocurrido desde la última puesta en cero.
E-total	Suma total de la energía inyectada.
Event-Cnt	Número de eventos que han ocurrido
Fac	Frecuencia de red
Fallo	Denominación del fallo / error actual.
Fallo intensid.	Corriente diferencial de la instalación fotovoltaica (inversor y generador fotovoltaico)
h-On	Suma total de horas de servicio
h-total	Suma total de horas de servicio en operación de inyección a la red
Iac	Corriente de red (corriente activa)
Ipv	Corriente CC
Is	Corriente aparente (solo en inversores con Reactive Power Control)
Modo	Visualización del estado operacional actual
Número de serie	Número de serie del inversor
Pac	Potencia de CA emitida
Phase	Fase a la cual está conectado el inversor. La fase (L1 - L3) se asigna usando el parámetro de operación "Netzanschluss".
PF	Factor de desfase cos φ (solo en inversores con Reactive Power Control)
Qac	Corriente reactiva (solo en inversores con Reactive Power Control)
Riso / Rais	Resistencia del aislamiento de la instalación solar antes de la conexión a la red
Sac	Potencia aparente (solo en inversores con Reactive Power Control)
Vca	Tensión de red
Vfan, **V-Fan**	Tensión de suministro de los ventiladores (solo en inversores con sistema de refrigeración activo)

Canal de medición	Descripción
Vpv	Tensión fotovoltaica de entrada
Vpv-teórico	Tensión nominal fotovoltaica
Zac	Impedancia de la red

6.2 Avisos de estado

Los inversores se pueden encontrar en distintos estados de funcionamiento. Estos se representan en forma de avisos de estado y pueden variar según el tipo de comunicación.

Aviso	Descripción y medidas de remedio
Balanced	El Sunny Mini Central se ha separado de la red o limita su potencia en promedio sobre 10 minutos a 5 kVA. El Sunny Mini Central es un componente de un sistema trifásico con otros 2 Sunny Mini Central y está equipado con el Power Balancer para evitar cargas desequilibradas. El aviso "Balanced" aparece por dos causas: **Caso 1:** El parámetro "PowerBalancer" fue puesto en "PhaseGuard". Uno de los 3 Sunny Mini Central en este sistema ha indicado un fallo y se ha desconectado de la red. Los otros dos Sunny Mini Central se desconectan también para evitar una carga asimétrica y muestran el mensaje "balanced". **Caso 2:** El parámetro "PowerBalancer" fue puesto en "PhaseGuard". Uno de los 3 Sunny Mini Central en este sistema ha detectado un fallo en un equipo o en la red y se ha desconectado de la red. Los otros dos Sunny Mini Central reducen su potencia, en un promedio medido cada 10 minutos, a 5 kVA, para evitar una carga asimétrica. **Caso 3:** El parámetro "PowerBalancer" fue puesto en "FaultGuard". Uno de los 3 Sunny Mini Central en este sistema ha detectado un fallo en un equipo o en la red y se ha desconectado de la red. Si hay un fallo en la red, los otros dos Sunny Mini Central también se desconectan para evitar una carga asimétrica y muestran el mensaje "balanced". En caso de falla de equipo el aviso de falla es enviado a los otros dos equipos con una demora de 5 minutos. Pasados los 5 minutos, los otros dos Sunny Mini Central también se desconectan para evitar una carga asimétrica y muestran el mensaje "balanced".
Busqu.-Mpp	El inversor determina el MPP.

Aviso	Descripción y medidas de remedio
control red., grid. mon	Prueba de la condición de la red, prueba de los relés, etc. Este mensaje aparece durante la fase de arranque, antes de que el Sunny Boy o el Sunny Mini Central esté conectado a la red. El mensaje aparece más a menudo por la mañana, cuando la irradiación es poca. Tras un error la monitorización de red también se lleva a cabo.
Defecto	Fallo: este error aparece por razones de seguridad y evita que el Sunny Boy / Sunny Mini Central se conecte a la red.
	Remedio • Contacte a su instalador o a la Línea de Servicio de SMA Solar Technology.
Derating	Sobretemperatura en el inversor. El inversor reduce su potencia, para que el equipo no se sobrecaliente.
	Remedio • Compruebe la extracción de calor en los equipos con ventilador, como se describe en el capítulo 5.1 "Prueba de la extracción de calor" (Página 27). • Para evitar pérdidas de rendimiento innecesarias, el instalador debe examinar la configuración y el tamaño del String. • Además, el instalador debe comprobar si el inversor se podría montar en un lugar más adecuado, con mejor ventilación y extracción de calor apropiados.
Derating Idc, derat. Idc, Der. Idc	Hay sobrecorriente en el lado de CC del inversor. El inversor reduce la potencia de salida. Este estado no daña su instalación, pero pierde energía.
	Remedio • Si este mensaje aparece regularmente, contacte a su instalador, quien examinará la instalación.
Derating WR, Der. T. WR, Derating DC, Der. T. DC	Sobretemperatura en el inversor ("WR") o en la electrónica de potencia. El Sunny Boy / Sunny Mini Central reduce su potencia, para que el equipo no se sobrecaliente.
	Remedio • Compruebe la extracción de calor en los equipos con ventilador, como se describe en el capítulo 5.1 "Prueba de la extracción de calor" (Página 27). • Para evitar pérdidas de rendimiento innecesarias, el instalador debe examinar la configuración y el tamaño del String. • Además, el instalador debe comprobar si el inversor se podría montar en un lugar más adecuado.
Esperando	Las condiciones para la conexión (todavía) no se han cumplido.

Aviso	Descripción y medidas de remedio
Fallo	Se ha detectado un error **Remedio** • Contacte a su instalador o a la Línea de Servicio de SMA Solar Technology.
Modo turbina	El inversor se encuentra en el modo "Turbina". Este modo ha sido concebido especialmente para el funcionamiento con instalaciones eólicas.
MPP	El Sunny Boy / Sunny Mini Central trabaja en modo MPP. Extrae la potencia máxima posible del generador fotovoltaico. MPP es la indicación estándar en el funcionamiento bajo irradiación normal.
Mpp Peak	El inversor trabaja en modo MPP por encima de su potencia nominal.
Off Grid	El inversor se encuentra en el modo Island Mode. Este modo ha sido concebido especialmente para el funcionamiento en una red aislada con un Sunny Island como gestor del sistema.
Offset / comp.	Compensación del offset de la electrónica de medición
Parada	Interrupción del funcionamiento tras un fallo. Este estado puede ser fijado también manualmente.
Riso / Rais	Medición de la resistencia del aislamiento de la instalación fotovoltaica.
V-Const	Funcionamiento de tensión constante ("Konstantspg.") La tensión de entrada de los generadores fotovoltaicos se ha fijado a un valor nominal y el inversor no opera en modo MPP. En algunos casos este modo se puede adoptar como modo de funcionamiento.

6.3 Avisos de fallo

En caso de fallo el Sunny Boy y el Sunny Mini Central producen un aviso que depende del modo de funcionamiento y del fallo encontrado.

Aviso	Descripción y medidas de remedio
!!Sobre-tension!! **!DESCONECTAR PV!**	Sobretensión en la entrada de CC.
	Remedio • ¡Contacte a su instalador, quien desconectará el generador fotovoltaico del inversor de inmediato! De lo contrario, el inversor podría ser dañado. • El instalador debe examinar la tensión de CC, como se describe en las instrucciones de instalación del inversor.
ACVtgRPro	El promedio de 10 minutos de la tensión de red rebasó el rango permisible. El fallo puede tener las siguientes causas: • La tensión en el punto de conexión es demasiado alta. • La impedancia de red en el punto de conexión es demasiado alta. El inversor se desconecta de la red para mantener la calidad de la tensión.
	Remedio • Contacte a su instalador o a la Línea de Servicio de SMA Solar Technology.
Bfr-Srr	Fallo interno del cotejo de mediciones o hardware defectuoso.
	Remedio • Contacte a su instalador o a la Línea de Servicio de SMA Solar Technology si este fallo aparece con frecuencia.
CAN	Fallo de comunicación interno.
	Remedio • Contacte a su instalador o a la Línea de Servicio de SMA Solar Technology si este fallo aparece con frecuencia.
Check L-N-PE	L y N están intercambiados en el punto de conexión de CA o la PE no está conectada (solo en el Sunny Mini Central 9000TL / 1000TL / 11000TL).
	Remedio • Si este mensaje aparece regularmente, contacte a su instalador, quien examinará la conexión de CA.

Aviso	Descripción y medidas de remedio
Check Varistor	Al menos uno de los varistores está defectuoso. Aviso del display (solo en los Sunny Mini Central 9000TL / 1000TL / 11000TL).
	Remedio • El instalador debe examinar el funcionamiento de los varistores, como se describe en las instrucciones de instalación del inversor.
CRED-dI	Fallo interno del cotejo de mediciones o hardware defectuoso.
	Remedio • Contacte a su instalador o a la Línea de Servicio de SMA Solar Technology si este fallo aparece con frecuencia.
CRED-FAC	Fallo interno del cotejo de mediciones o hardware defectuoso.
	Remedio • Contacte a su instalador o a la Línea de Servicio de SMA Solar Technology si este fallo aparece con frecuencia.
CRED-VCA	Fallo interno del cotejo de mediciones o hardware defectuoso.
	Remedio • Contacte a su instalador o a la Línea de Servicio de SMA Solar Technology si este fallo aparece con frecuencia.
CRED-Timeout	Fallo interno del cotejo de mediciones o hardware defectuoso.
	Remedio • Contacte a su instalador o a la Línea de Servicio de SMA Solar Technology si este fallo aparece con frecuencia.
CRED-ZAC	Fallo interno del cotejo de mediciones o hardware defectuoso.
	Remedio • Contacte a su instalador o a la Línea de Servicio de SMA Solar Technology si este fallo aparece con frecuencia.
CRED-Tiempo muerto	Error de funcionamiento en la operación de uno de los dos microcontroladores.
	Remedio • Contacte a su instalador o a la Línea de Servicio de SMA Solar Technology si este fallo aparece a menudo o varias veces en secuencia.
DCBFS-Startup	Error de comunicación interno.
	Remedio • Contacte a su instalador o a la Línea de Servicio de SMA Solar Technology si este fallo aparece con frecuencia.

Aviso	Descripción y medidas de remedio
DCBFS Versión	Se ha instalado el DC-BFS con una versión del firmware equivocada.
	Remedio • Contacte a su instalador o a la Línea de Servicio de SMA Solar Technology si este fallo aparece.
Delta Bfr-Srr	Fallo interno del cotejo de mediciones o hardware defectuoso.
	Remedio • Contacte a su instalador o a la Línea de Servicio de SMA Solar Technology si este fallo aparece.
Derating	Una vez que el inversor ha alcanzado el estado de funcionamiento "derating", mostrará hasta apagarse por completo (de noche) la advertencia "derating".
	Remedio • Vea el capítulo 3.3.5 "El LED verde se apaga brevemente" (Página 14) para más información sobre esta advertencia.
dFac-Bfr **dFac-Srr**	Los saltos de frecuencia están más allá de los límites permitidos ("Bfr" o "Srr" son avisos internos que no tienen relevancia para el operario). Por razones de seguridad el inversor se desconecta de la red.
	Remedio • Pida a su instalador que compruebe la frecuencia de la red y la frecuencia con la que ocurren grandes fluctuaciones. Si hay fluctuaciones con mucha frecuencia y ocurren los errores "dFac-Bfr" o "dFAc-Srr" en este contexto, su instalador debería preguntar a su operador de la red si este aprueba modificaciones de los parámetros de funcionamiento „dFac-Max" • Los parámetros sugeridos deben ser cambiados por el instalador y deben ser discutidos con la Línea de Servicio de SMA Solar Technology.

Aviso	Descripción y medidas de remedio
dI-Bfr **dI-Srr**	El inversor a detectado un cambio drástico en la corriente diferencial. Este fallo solo ocurre en los inversores sin transformador que no tienen separación galvánica de la red. La monitorización integrada de la corriente diferencial es un componente importante de la protección personal. Un cambio drástico en la corriente diferencial puede ser causado por un fallo en la toma a tierra, por corriente residual o por fallo de una función. El inversor se desconecta de la red.
	Remedio • Cuando el aviso "dI-Bfr" o "dI-Srr" aparece sin razón aparente, contacte a su instalador para que este compruebe el aislamiento apropiado de su instalación y examine la posibilidad de un cortocircuito a tierra, como se describe en el manual de instalación del inversor.
dI-Mess-Srr **Fallo Med. Intens.**	Divergencia en la medición de la corriente diferencial / corriente diferencial
	Remedio • Si el error ocurre repetidamente, el inversor muestra un bloqueo permanente. Si el inversor dispone de una interfaz de comunicación incorporada, el instalador puede intentar eliminar el error con la ayuda de un producto de comunicación. • Si esto no funciona, póngase en contacto con la Línea de Servicio de SMA Solar Technology.
dI-Test	Error en la medición de corriente de defecto
	Remedio • Contacte a su instalador o a la Línea de Servicio de SMA Solar Technology si este fallo aparece con frecuencia.

Aviso	Descripción y medidas de remedio
dZac-Bfr **dZac-Srr**	Los saltos de impedancia de red están más allá de los límites permitidos ("Bfr" o "Srr" son avisos internos que no tienen relevancia para el operario). Por razones de seguridad el inversor se desconecta de la red. **Remedio** • Pida a su instalador que compruebe la impedancia de la red y la frecuencia con la que ocurren grandes fluctuaciones. Si hay fluctuaciones con mucha frecuencia y ocurren los errores "dZac-Bfr" o "dZAc-Srr" en este contexto, su instalador debería preguntar a su operador de la red si este aprueba modificaciones de los parámetros de funcionamiento „dZac-Max". • Los parámetros sugeridos deben ser cambiados por el instalador y deben ser discutidos con la Línea de Servicio de SMA Solar Technology.
EEPROM	Error transitorio durante la lectura o la grabación de datos desde la EEPROM, los datos no influyen en el funcionamiento seguro. • El error no perjudica el rendimiento del inversor.
EEPROM dBh	Datos del EEPROM defectuosos, el inversor se desconecta porque la pérdida de los datos ha desactivado algunas funciones importantes del inversor. **Remedio** • Contacte a su instalador o a la Línea de Servicio de SMA Solar Technology.
EeRestore	Uno de los dos juegos de datos guardados en la EEPROM es defectuoso y ha sido reconstruido sin pérdida de datos. • Este aviso de fallo sirve sólo como información y no influye en el rendimiento del inversor.
Fac-Bfr **Fac-Srr** **FacFast**	La frecuencia sale de los límites permitidos ("Bfr" o "Srr" son avisos internos que no tienen relevancia para el operario). Por razones de seguridad el Sunny Boy / Sunny Mini Central se desconecta de la red. **Remedio** • Póngase en contacto con instalador, quien elimina el fallo. • Si siguen produciéndose los errores "Fac-Bfr", "Fac-Srr" o "FacFast" a pesar de trabajar con frecuencias de red toleradas, póngase en contacto con la línea de atención al cliente de SMA Solar Technology.

Aviso	Descripción y medidas de remedio
F-K1-Cerrar **F-K1-Descon.** **F-K2-Descon.**	Fallo en el test de relés.
	Remedio • Contacte a su instalador o a la Línea de Servicio de SMA Solar Technology si este fallo aparece a menudo o varias veces en secuencia.
DC Fuse	Al menos uno de los fusibles String está defectuoso (solo en los Sunny Mini Central 9000TL / 1000TL / 11000TL).
	Remedio • Pida a su instalador que compruebe los fusibles String y que los cambie de ser necesario. Esto se describe más en detalle en las instrucciones de instalación del inversor.
HW-Signal	Error interno del cotejo de mediciones o hardware defectuoso.
	Remedio • Contacte a su instalador o a la Línea de Servicio de SMA Solar Technology si este fallo aparece con frecuencia.
Iac-DC_Offs-Srr	La porción continua de la corriente inyectada rebasa el rango admisible. Por razones de seguridad el inversor se desconecta de la red.
	Remedio • Si debido a las condiciones locales de red la corriente de red rebasa el rango admisible, el operador de la red competente deberá solucionar el problema. • Si la corriente de red se encuentra en el rango tolerado y si sigue produciéndose el error „Iac-DC_Offs-Srr", póngase en contacto con la línea de atención al cliente de SMA Solar Technology.
IGBT	La monitorización interna del hardware ha detectado un fallo en la electrónica de potencia.
	Remedio • Contacte a su instalador o a la Línea de Servicio de SMA Solar Technology.
Imax	Sobrecorriente en el lado de CA. Este código de error aparece cuando la corriente en la red de CA es mayor que la especificada.
	Remedio • Póngase en contacto con el instalador, quien examina la configuración de la instalación y las condiciones de la red.

Aviso	Descripción y medidas de remedio
Imax DC	Sobrecorriente en el lado de CC del Multi-String del Sunny Boy. Se ha detectado una corriente en la entrada del inversor que sobrepasa el valor máximo permitido.
	Remedio • Póngase en contacto con el instalador, quien examina la configuración de la instalación.
Kom DC-BFS	Fallo de comunicación interno.
	Remedio • Contacte a su instalador o a la Línea de Servicio de SMA Solar Technology si este fallo aparece con frecuencia.
L<->N	N y L están intercambiados en el punto de conexión de CA
	Remedio • Póngase en contacto con el instalador, quien examina la instalación.
L-Netz **L-WR** **N-Netz** **N-WR**	Un relé de red está defectuoso. El inversor comprueba los relés que lo conectan con la red, antes de comenzar a inyectar a la red. Si los relés de la red no funcionan correctamente, por razones de seguridad el inversor no puede conmutar a la red.
	Remedio • Si el error ocurre repetidamente, el inversor muestra un bloqueo permanente. Si el inversor dispone de una interfaz de comunicación incorporada, el instalador puede intentar eliminar el error con la ayuda de un producto de comunicación. • Si esto no funciona, póngase en contacto con la Línea de Servicio de SMA Solar Technology.
MWE Defekt DC	Fallo interno del cotejo de mediciones o hardware defectuoso.
	Remedio • Contacte a su instalador o a la Línea de Servicio de SMA Solar Technology si este fallo aparece con frecuencia.
Offset	Error en el registro de datos de medición
	Remedio • Contacte a su instalador o a la Línea de Servicio de SMA Solar Technology si este fallo aparece con frecuencia.

Aviso	Descripción y medidas de remedio
PowerBalance	El Sunny Mini Central es un componente de un sistema trifásico con otros 2 Sunny Mini Central y está equipado con el SMA Power Balancer para evitar cargas desequilibradas. El parámetro "PowerBalancer" fue puesto en "PhaseGuard" o "FaultGuard".
	Remedio • Encontrará descripciones detalladas de los modos de funcionamiento "PhaseGuard" y "FaultGuard" en el capítulo 6.2 "Avisos de estado" (Página 29) bajo "Balanced".
Riso **Cortocircuito a tierra**	Defecto en el aislamiento eléctrico de la instalación fotovoltaica a tierra. La resistencia entre los polos CC+ y/o CC- y la tierra se encuentra fuera de un margen preestablecido.
	Remedio • Contacte a su instalador, quien comprobará el aislamiento apropiado de su instalación y examinará la posibilidad de un cortocircuito a tierra. Esto se describe más en detalle en las instrucciones de instalación del inversor.
Riso-Sense	La medición de aislamiento ha fallado.
	Remedio • Contacte a su instalador o a la Línea de Servicio de SMA Solar Technology si este fallo aparece con frecuencia.
Relais 1 **Relais 2** **Relais 3** **Relais 4**	Un relé de red está defectuoso. El inversor comprueba los relés que lo conectan con la red, antes de comenzar a inyectar a la red. Si los relés de la red no funcionan correctamente, por razones de seguridad el inversor no puede conmutar a la red.
	Remedio • Si el error ocurre repetidamente, el inversor muestra un bloqueo permanente. Si el inversor dispone de una interfaz de comunicación incorporada, el instalador puede intentar eliminar el error con la ayuda de un producto de comunicación. • Si esto no funciona, póngase en contacto con la Línea de Servicio de SMA Solar Technology.

Aviso	Descripción y medidas de remedio
REL_INV_CLOSE **REL_GRID_CLOSE**	Un relé de red no se cierra. El inversor comprueba los relés que lo conectan con la red, antes de comenzar a inyectar a la red. Si los relés de la red no funcionan correctamente, por razones de seguridad el inversor no puede conmutar a la red.
	Remedio • Si el error ocurre repetidamente, el inversor muestra un bloqueo permanente. Si el inversor dispone de una interfaz de comunicación incorporada, el instalador puede intentar eliminar el error con la ayuda de un producto de comunicación. • Si esto no funciona, póngase en contacto con la Línea de Servicio de SMA Solar Technology.
REL_INV_OPEN **REL_GRID_OPEN**	Falla de un relé de la red. El inversor comprueba los relés que lo conectan con la red, antes de comenzar a inyectar a la red. Si los relés de la red no funcionan correctamente, por razones de seguridad el inversor no puede conmutar a la red.
	Remedio • Si el error ocurre repetidamente, el inversor muestra un bloqueo permanente. Si el inversor dispone de una interfaz de comunicación incorporada, el instalador puede intentar eliminar el error con la ayuda de un producto de comunicación. • Si esto no funciona, póngase en contacto con la Línea de Servicio de SMA Solar Technology.
ROM	El firmware del inversor está defectuoso.
	Remedio • Contacte a su instalador o a la Línea de Servicio de SMA Solar Technology si este fallo aparece con frecuencia.
SD-DI-Wandler	El inversor ha detectado un fallo de aislamiento en el lado de CC.
	Remedio • Contacte a su instalador, quien comprobará el aislamiento apropiado de su instalación y examinará la posibilidad de un cortocircuito a tierra. Esto se describe más en detalle en las instrucciones de instalación del inversor.
SD-Imax	El inversor ha detectado una sobrecorriente en el lado de CA. Por razones de seguridad el inversor se desconecta de la red y luego intenta conmutar nuevamente a la red.
	Remedio • Contacte a su instalador o a la Línea de Servicio de SMA Solar Technology si este fallo aparece con frecuencia.

Aviso	Descripción y medidas de remedio
SD-WR-Bruecke	El inversor ha detectado un fallo en la electrónica de potencia. El inversor se desconecta de la red y luego intenta conmutar nuevamente a la red. **Remedio** • Contacte a su instalador o a la Línea de Servicio de SMA Solar Technology si este fallo aparece con frecuencia.
Shutdown	Fallo temporal del inversor. **Remedio** • Contacte a su instalador o a la Línea de Servicio de SMA Solar Technology.
STM Timeout	Fallo interno en el desarrollo del programa. **Remedio** • Contacte a su instalador o a la Línea de Servicio de SMA Solar Technology si este fallo aparece con frecuencia.
Trafo-Temp-F	El transformador se ha calentado demasiado. El inversor desactiva la inyección a red hasta que se normalice la temperatura. **Remedio** • Compruebe la disipación de calor del inversor, como se describe en el capítulo 5.1 "Prueba de la extracción de calor" (Página 27), si el fallo ocurre con frecuencia.
Trafo-Temp-W	El transformador se ha calentado demasiado. El inversor desactiva la inyección a red hasta que se normalice la temperatura. El display continúa indicando la advertencia „Trafo-Temp-W" hasta la desconexión completa (al final del día). **Remedio** • Compruebe la disipación de calor del inversor, como se describe en el capítulo 5.1 "Prueba de la extracción de calor" (Página 27).
Uzkposneg<10	Error en el circuito intermedio. **Remedio** • Contacte a su instalador o a la Línea de Servicio de SMA Solar Technology si este fallo aparece con frecuencia.
UZWK-Max	La monitorización interna del hardware ha detectado una sobretensión en el circuito intermedio del inversor. **Remedio** • Contacte a su instalador o a la Línea de Servicio de SMA Solar Technology si este fallo aparece con frecuencia.

Aviso	Descripción y medidas de remedio
Vac-Bfr **Vac-Srr**	La tensión de red sale de los límites permitidos ("Bfr" o "Srr" son avisos internos que no tienen relevancia para el operario). El fallo puede tener las siguientes causas: • La red está desconectada (disyuntor, fusible), • cable de CA interrumpido o • el cable de CA tiene alta resistencia. Por razones de seguridad el inversor se desconecta de la red.
	Remedio • Póngase en contacto con el instalador, quien examina la tensión de red y la conexión a la red en el inversor. • Si debido a las condiciones locales la frecuencia de red está fuera del rango admisible, pregunte a su operador de la red si la tensiones en le punto de inyección se pueden adaptar, o si aprueba una alteración de los parámetros de funcionamiento (parámetros Uac-Min y Uac-Max). • Si siguen produciéndose los errores "Uac-Bfr" o "Uac-Srr" a pesar de trabajar con tensiones de red toleradas, póngase en contacto con la línea de atención al cliente de SMA Solar Technology.
VDiff	Error en el circuito intermedio.
	Remedio • Contacte a su instalador o a la Línea de Servicio de SMA Solar Technology si este fallo aparece con frecuencia.
VpvMax **Vpv-Max**	Sobretensión en la entrada de CC.
	Remedio • ¡Contacte a su instalador, quien desconectará el generador fotovoltaico del inversor de inmediato! De lo contrario, el inversor podría ser dañado. • Pida a su instalador que examine la configuración de la instalación y la tensión de CC antes de que conecte el inversor a la tensión de CC de nuevo.
Watchdog **Watchdog Srr**	Fallo interno en el desarrollo del programa.
	Remedio • Contacte a su instalador o a la Línea de Servicio de SMA Solar Technology si este fallo aparece con frecuencia.

Aviso	Descripción y medidas de remedio
Zac-Bfr **Zac-Srr**	La impedancia de red sale de los límites permitidos ("Bfr" o "Srr" son avisos internos que no tienen relevancia para el operario). Por razones de seguridad el inversor se desconecta de la red. La impedancia es la suma de la impedancia de la red y de la impedancia del cable de conexión de red (cable de CA) del inversor.
	Remedio • Pida a su instalador que compruebe la impedancia de la red y la conexión a red del inversor. Este debe usar un cable con una sección suficiente grande (= baja impedancia), como se describe en las instrucciones de instalación. En ocasiones también es posible eliminar este fallo apretando los tornillos de los bornes de CA. • Si el fallo ocurre repetidamente, póngase en contacto con la Línea de Servicio de SMA Solar Technology.

7 Glosario

CA

Abreviatura de "Corriente Alterna (CA)" en algunos casos (AC=Alternating Current).

Carga desequilibrada

La diferencia entre los niveles de potencia inyectada en cada cable externo. En Alemania, esto no puede exceder la potencia nominal de 4,6 kVA (mas 10 % de sobrecarga, o 5 kVA).

CC

Abreviatura de "Corriente Continua (CC)" en algunos casos (DC=Direct Current).

Célula solar

Componente electrónico que es capaz de suministrar energía eléctrica a partir de la irradiación de luz solar. Dado que la tensión eléctrica de una sola célula solar es muy baja (aprox. 0,5 V), se agrupan en módulos solares.

Derating

"Reducción", en inglés: reducción controlada de la potencia, en la mayoría de los casos en relación con la temperatura de componentes. A diferencia de la desconexión total del equipo, también normal, mediante el derating la red externa queda afectada en menor medida.

Energía solar

"Energía del sol", es decir, la energía de la luz solar (radiación solar).

Fusible String

Los fusibles String aseguran los módulos contra corrientes inversas.

FV

Sigla de "fotovoltaica", califica la transformación de energía luminosa en energía eléctrica.

Generador FV

Dispositivo técnico para transformar la energía luminosa en energía eléctrica. Por lo general se refiere a todos los módulos solares de una instalación fotovoltaica montados y conectados eléctricamente.

Generador solar

Ver "Generador fotovoltaico".

Impedancia de la red

La impedancia de la red es una magnitud característica de la red eléctrica que es determinada tanto por su infraestructura como también por el número de inyectores y consumidores. Si un inyector antepuesto (transformador de media tensión) se desconecta de la red, interrumpiendo el abastecimiento de la sección de la red, la impedancia de la red cambia de manera brusca. Para poder reconocer esto y evitar la formación involuntaria de una red aislada, el SMA Grid Guard mide la impedancia de la red y desconecta el inversor de la red en caso que ocurra una variación brusca de la impedancia.

Instalación conectada a la red

Instalación fotovoltaica conectada a la red de abastecimiento de un proveedor de energía externo.

Instalación fotovoltaica

Nombre dado al conjunto de componentes necesarios para la obtención y el aprovechamiento de la energía solar. En instalaciones acopladas a la red incluye, además del generador fotovoltaico, p.ej. el Sunny Boy o el Sunny Mini Central.

Inversor

Equipo para la transformación de la corriente continua (CC) suministrada por el generador fotovoltaico en corriente alterna (CA) apta para la mayoría de los equipos y sobre todo para la inyección de la energía solar a una red de abastecimiento.

Inversor String

En la tecnología String el generador fotovoltaico se divide en ramas de series de módulos y a cada una de esas ramas se les asigna un propio inversor de String. Gracias a esta técnica los costes de sistema se reducen, la instalación se facilita considerablemente y aumenta el rendimiento energético así como la disponibilidad de la instalación.

Maximum Power Point (Mpp)

Punto de funcionamiento (corriente / tensión) del generador fotovoltaico en el que éste genera el máximo de potencia posible en las condiciones correspondientes. La posición del MPP varía constantemente, p. ej. en función de la irradiación y la temperatura de las células.

Módulo fotovoltaico

Células solares agrupadas en una carcasa que las protege de daños mecánicos y permite una fácil instalación.

Módulo solar

Ver "Módulo fotovoltaico".

Reactive Power Control (regulación de la potencia reactiva)

Los inversores con Reactive Power Control pueden funcionar con potencia reactiva y pueden inyectar ésta por medio de la introducción de un factor de desplazamiento (cos φ).

Seguidor del punto de máxima potencia (MPP)

Dispositivo que ajusta la corriente y la tensión del generador fotovoltaico de manera que éste opere en su MPP.

SMA Grid Guard

El concepto de monitorización de red Grid Guard controla entre otras cosas la tensión y frecuencia de la red convencional conectada según parámetros predeterminados, para evitar la formación de redes aisladas al desconectar la red.

SMA Power Balancer

El SMA Power Balancer es una función característica de serie del Sunny Mini Central. El SMA Power Balancer evita la formación de una carga desequilibrada no deseada durante la inyección trifásica. Para este fin, siempre se conectan 3 Sunny Mini Central, formando una unidad de inyección trifásica, por una línea de control.

String

Palabra inglesa para "cuerda", "ramal" en inglés: describe un grupo eléctrico de módulos solares conectados en serie, formando una cadena.

Varistor

En el Sunny Boy y el Sunny Mini Central los varistores protegen la electrónica de los inversores del picos energéticos de origen atmosférico, como puede ocurrir en el circuito conductor del generador fotovoltaico por caída de rayo en la cercanía. Así limitan una posible sobretensión, desviando la corriente contra tierra. Durante el funcionamiento los varistores envejecen. En los varistores que ya han sido usados largo tiempo o que ya tuvieron que desviar sobretensiones disminuye su resistencia interna y así se calientan considerablemente. Los varistores con control de temperatura detectan el aumento de temperatura y se desconectan automáticamente del circuito a proteger. Si la función protectora de los varistores no existe ya, el inversor anuncia un fallo.

8 Contacto

En caso de problemas técnicos con nuestros productos póngase en contacto con nuestra Línea de Servicio. Necesitamos la siguiente información para poder ayudarle correctamente:

- Tipo de inversor
- Tipo de comunicación
- Tipo de módulo conectado y el número de los módulos
- Número de serie del inversor
- Código intermitente o indicación del display del inversor

SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.

Avda. de les Corts Catalanes, 9

Planta 3, Oficinas 17 – 18

08173 Sant Cugat del Vallès (Barcelona)

Tel. +34 900 14 22 22

Fax +34 936 75 32 14

Service@SMA-Iberica.com

www.SMA-Iberica.com

Exención de responsabilidad

Rigen por principio las condiciones generales de entrega de SMA Solar Technology AG.

El contenido de esta documentación se revisa y actualiza periódicamente. No obstante, no se excluyen posibles divergencias. No garantizamos la integridad de la información contenida en este documento. La versión actual en cada momento puede consultarse en la página www.SMA.de o solicitarse a través de las habituales vías comerciales.

Quedan excluidos en todos los casos las reclamaciones de garantía y de responsabilidad, si se deben a una o varias de las siguientes causas:

- Daños de transporte
- Uso indebido del producto o no conforme a la finalidad por la que ha sido desarrollado
- Uso del producto en un entorno no previsto
- Uso del producto incumpliendo las normas de seguridad legales aplicables en el lugar de trabajo
- Incumplimiento de las indicaciones de seguridad y advertencias descritas en todos los documentos relevantes del producto
- Uso del producto bajo condiciones de seguridad y protección deficientes
- Modificación por cuenta propia o reparación del producto o del software suministrado
- Comportamiento incorrecto del producto por influencia de otros aparatos conectados o muy cercanos que superen los valores límites legalmente permitidos
- Casos de catástrofes o de fuerza mayor

La utilización del software desarrollado por SMA Solar Technology AG está sujeta a las siguientes condiciones adicionales:

- SMA Solar Technology AG rechaza cualquier responsabilidad para daños sucesivos directos o indirectos causados por la utilización del software desarrollado por SMA Solar Technology AG. Esto también se aplica en el caso de prestaciones o no-prestaciones de asistencia.
- El software suministrado no desarrollado por SMA Solar Technology AG está sujeto a los correspondientes acuerdos de licencia y responsabilidad de su fabricante.

Garantía de fábrica de SMA

Las condiciones actuales de garantía están incluidos en el suministro de su aparato. También pueden descargarse en la página www.SMA.de o solicitarse a través de las habituales vías comerciales.

Marcas registradas

Se reconocen todas las marcas registradas, incluso si no están señaladas por separado. Las faltas de señalización no implican que la mercancía o las marcas sean libres.

La marca y los logotipos de *Bluetooth*® son marcas registradas de Bluetooth SIG, Inc. Todo uso que se haga de estas marcas a través de SMA Solar Technology AG habrá de realizarse con la licencia correspondiente.

SMA Solar Technology AG

Sonnenalle 1

34266 Niestetal

Alemania

Tel. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

www.SMA.de

Correo electrónico: info@SMA.de

SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.

www.SMA-Iberica.com

